

理想個別教育システムの展開

日 比 野 省 三

1. はじめに

戦後30年の教育の特長は、教育の大衆化と高度化であった。特にアメリカと日本は、民主主義国家と産業立国の基盤として、教育の大衆化に積極的に取り組んできた。その結果として、いわゆるマスプロ教育方式…ベルコン教育システムとして、大教室、多人数同時集団教育が、一時期真剣に論じられ実施されてきた。日本からもアメリカへ多人数教育視察団が派遣されるなど、その方面の研究もかなりなされ、アイドホールや、L.L., 教育用TV, アナライザーなど集団教育用の機械が開発され、急速に教育現場に導入されてきた。しかし、いくら機械化されたところで、根本的に多人数集団教育システムは、「個々の学習者の能力と必要性に合わせた教育」を実施できないという大きな欠点を持っている。

多人数集団教育では、必然的に中位のレベルに授業内容が合わされるが故に、上位20%の学生にも「もの足りなさ」を与え、学習意欲をなくさせ、下位20%以上の学生は見捨てられる…という現象を起している。集団教育用ティーチングマシンにおける「正答率70%ならば、次に進め」という考え方に代表される「切り捨て」教育の弊害は、特に注目しなければならない。特にアメリカでは、過去の多人数集団教育システムを反省して、多人数個別教育システムの研究が急激に進みつつある。

昔は「弟子入り」や「塾」に見られるように先生一人…生徒一人のマン・ツー・マン教育が主流を占めていた。それが近代国家になるにつれて生徒が増大し、多人数集団教育にならざるを得ない状態になった。その上科学技術の急激な発展のために、人類は学ばなければならない分野が急激に増

大し、なおかつ常に新しい事実に切りかえていかなければならないことになった。すなわち歴史的必然として、われわれ人類は、効率的な生涯教育としての多人数個別教育システムを開発していかなければならない。もはや従来のマン・ツー・マン方式では、ドラッカーが言っているように⁽⁵⁾「国民の半分が先生で国民の半分が生徒である。」という矛盾した話となる。これを先生1人で数千人から数万人を同時に個別に指導できるシステムを実現するためには、どうしても現代の科学技術、特にサイバネティクスの技術をかりなければならない。

以上の観点から、本文では多人数個別教育システムについて検討を加えていきたい。

2. 多人数個別教育システムの機能

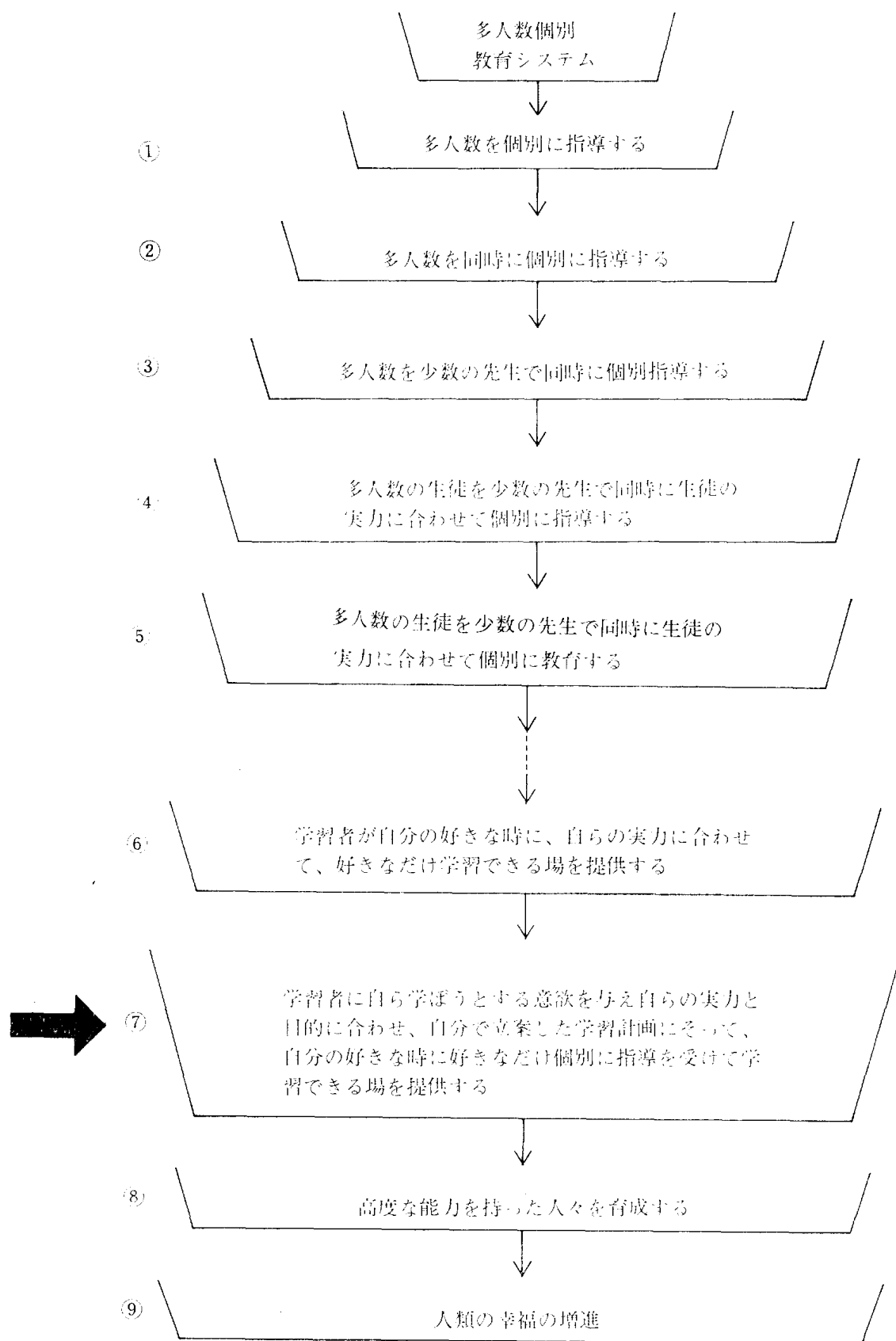
「The goal of a system of individualized instruction must be to develop persons who seek opportunities to learn, and who have the capabilities for setting their own goals, planning an instructional program, and evaluating and monitoring their activities as learning progresses.」

……個別教育システムの目標は、学ぶ機会を自ら求め、自分の目標を設定し、学習計画を作り、そして学習の進行につれて、自らの学習活動を評価し監視する能力を持った人々を作り出すことでなければならない……。

これは、個別教育システムの研究で有名なアメリカピッツバーグ大学学習方式研究開発センターの C. M. Lindvall と、J. O. Bolvin⁽¹⁾ が、個別教育システム（I P I）を開発するにあたって定義していることばである。

彼らの個別教育に期待することは

- ① 学ぶ機会を自ら求める生涯学習者として育成させる。
- ② 学習目標を自分で設定できる能力を持たせる。
- ③ 学習計画を自分で立てることができる能力を持たせる。
- ④ 自ら学習活動を行い、なおかつ自分で評価できる能力を持たせること。



第1図 IDEALSによる個別教育システムの機能展開

の4点にしぼることができる。4つの点に共通するのは、非常に「自発性」の養成に力を入れていることである。現在の多人数集団教育によく見られる「他人まかせ」の学習者ではなく、学校卒業後も生涯にわたりその時その時代に合わせての新規に学習の機会を求めて自ら学び、自ら評価できる能力をつけさせることに目標をおいていることは重要なことである。というのは、科学技術進歩があまりにも速いが故に、学校時代に学習する内容は、10年もたたないうちに役立たなくなってしまう、常に我々は学習する必要があるからである。それ故、個別教育で教えることは、実際の学習内容というより、学習意欲と学習方法であることを認識する必要がある。

第1図は、G・ナドラー⁽²⁾の IDEALS による多人数個別教育システムの機能展開図である。

個別教育システムの機能をどのレベルで捕えるかという問題は、非常に難しいことではあるが、本論を進めるため機能展開図の第7ステップに目標を合わせていきたい。すなわち「多人数個別教育システムの機能は、学習者に、自ら学ぼうとする意欲を与え、自らの実力と目的に合わせ、自分で立案した学習計画にそって、自分の好きな時に好きなだけ個別指導を受けて学習できる場を提供することである」

以上のような機能を満足する理想的なシステムを現代科学技術を可能な限り活用して、この世に実現していくことが、今後の教育システム工学者にとって重要なことである。

3. 個別教育システムの実例

多人数個別学習システムの設計をする前に、アメリカのウィスコンシン大学の I G E (Individually Guided Education) とピッツバーグ大学の I P I (Individually Prescribed Instruction) について簡単に検討を加えていきたい。

(3—1) ウィスコンシン Design … I G E⁽³⁾

I G Eは、学習内容と学習速度を各生徒の能力に応じて、計画的に個別

に変えていくように指導教材を作成して、実施していくシステムである。個々の生徒に対する指導プログラミング方式のモデルがウィスコンシン大学研究開発センターで作成され、IGE教材が開発されるときに用いられている。

この指導プログラミングモデルは、次の6つのステップを含んでいる。

1. 学校教育目標の設定
2. 個々の指導目標の細分化と明確化
3. 各生徒について、設定された目標の技術を修得したかどうかを明確にする。
4. その上、各生徒に対して、個別の指導目標を設定する。
5. 指導プログラムを計画実施する。
6. 次の目標を決定するために、各生徒の当面する目標達成度を明確にする。

これらのステップを現場の先生が実施しやすいように、研究開発センターでは、次のセットをシステムとして用意している。

- ① 「理念と指導法」と呼ばれるマニュアルには、IGEの基本理念と実施要項、教育目標などが示されている。
- ② 「教師の計画案内書」と呼ばれるマニュアルには、実際の計画方法及び実例がのせられている。
- ③ 「生徒の記録をつけるためのプロフィールカード」
- ④ 「教師用原簿」
- ⑤ 各種のテスト教材（機械で採点）

IGEの特長は、教材，テスト，及び指導方法のシステム化により，多人数個別学習システムを実現している点である。

IGEシステムを採用することによって，現場の教師の行動が大巾に変化しつつあり，より個々の生徒に合わせた教育が行なわれるようになったということである。

(3-2) I P I ⁽⁴⁾

I P I (Individually Prescribed Instruction) は，アメリカピッツ

バーグ大学学習研究開発センター(The Learning Research and Development Center (LRDC)) が個別化教育方式として開発してきたシステムで、1964年以来、ピッツバーグ近郊のオークリーフ小学校などで実施されてきたものである。

I P I は基本的に、次の三つの分野を包含している。

- ① カリキュラムの設計
- ② テスト方式の開発
- ③ 教育管理規程の設定

先ず第一に、カリキュラムは、ユニットと呼ばれる小さな特定の学習目標で定義されている。例えば、1～6階級に分類せられた約400の数学の学習目標は、各々約80の指導ユニットに分類されている。カリキュラムの目標は、与えられた目標を教えるための教材を選択あるいは設計し、作成する基礎となるものである。これらの教材は、ほとんど個別学習用のものであることが重要であり、そのカリキュラムを学ぶ学習者は、ほとんど個別化されたプログラムを勉強することになる。かくして個別学習者は、これらの教材を用いて先生とは関係なく、自らの力に合った方法で学んでいくことができるようになり、先生の授業課程の負担も大巾に減少することになる。

但し、現在得られる教科書のような教材は、個別学習用に作られていないので、I P I では、個別学習用の教材開発が大変重要になってくるわけで、現実に非常に多くの人材と費用がその仕事のために投入されつつある。また、カリキュラム中の学習進度を監視したり、学習者がどのユニットを学ぶべきか、あるいはどのユニットがまだ学んでいないかをチェックするために、システム化された評価テストを多数用意する必要がある。そうすれば、学習者は簡単に自分の実力にあったカリキュラム中の適切なユニットを見つけ出すことができる。ほとんどの現存する標準テストが、学校で、あるいはクラスで何番であるか、すなわち級友との相対評価を決定するためになされているのに対し、この個別学習テストは根本的に機能を異にしている点に注目すべきである。従来のテストは、学習者がカリキュ

ラム中で何を学ばなければならないかを決定するためには、何ら診断的役割をはたさない。

I P I の他の特長は、学級運営における教師の役割は、従来の教壇に立っていた教師の役割とは全く異っている。

I P I における新しい教師の仕事は、次のようなものがある。

- ① 学習者の弱点又は困難な点の個別指導
- ② 学習計画と学習進度の監視
- ③ 学習者の自ら学習する習慣付けや他の望ましい行動を習慣付けるように、学習者の強化を行う。
- ④ 学習者との対話により、人間性の向上など徳育に重点をおく。

最後に、I P I システムの開発に関する最も重要な部分は、フィードバックループを組むことである。このフィードバックループにより、システムの開発者は、即座に自分たちが開発した指導プログラムの効果を評価することができる。

指導プログラムがモジュール構造（通年用教科書でない）になっており、各学習者の学習進度が連続的に評価基準テストで監視されているので、問題のあるプログラムを発見し、すぐに修正を行うことが可能である。

さて、I P I の学校における運用方法について述べて見よう。

I P I 運用の第 1 ステップとして、学習者に位置付けテストを受けさせ、読書や数学のような自ら学習したい分野における学習者の能力評価を行い、カリキュラム中の位置付けを決定する。いったんカリキュラム中で学習者の位置が決定されてしまえば、学習者は勉強を開始するユニットに対する事前テストを受ける。事前テストは学習者がユニット内でどんな技術を指導される必要があるかを示すという意味で診断テスト的である。先生は、この事前テスト結果を見て、どんな教材をこの学習者が使うべきかという処方箋を書く。もちろんこの場合、先生による個別指導、又は小グループ学習の方式をとることも考えられている。先生又は学習者が、そのユニット内の全ての技術を習得したと認めた時に、事後テストを受け、彼

が本当に習得したかどうかをチェックする。もし完全に習得したことが確認されると、学習者は次のユニットに進み新しい事前テストを受ける。もちろん学習内容によって若干の手続き上の異りがある。

I P I システムでは、学習者の評価データや、先生たちの記録保持や処理として、電子計算機を用いている。いわゆるC M I (Computer Managed Instruction) である。ピッツバーグ大学に大型電算機 I B M 360 モデル50を持ち、オークリーフ小学校他からオンラインで送られてくる資料、テスト結果をもとにして、毎日学習者の進捗と指導歴を先生へ提示することができる。第1表は、そのコンピューター出力結果である。

第1表 I P I コンピューターアウトプット

0977	R . . . , DAWN	DATE - 085
CURRENT MATH IS LEVEL D SYSTEM OF MEASUREMENTS		
	PRETEST	POST-TEST SCORES
SKILL	SCORES	1ST 2ND 3RD 4TH
1	71	86
2	43	86
3	25	75
4	99	99
5	50	50
DATE	054	071
PRESCRIPTIONS AND CETS		
DATE	SKILL	PAGE-SCORE
059	01	03-90 04-90 06-90 08-90 09-90
		13-90 14-90
		CET 16 PART 1-29 PART 2-67
061	01	17-90 18-90 19-90 20-90 21-90
		CET 22 PART 1-57 PART 2-99
063	01	10-90 11-90 12-90 15-90
		CET 16 PART 1-71 PART 2-99
065	01-M	14-90
		CET 22 PART 1-86 PART 2-99
066	02	CES 21 PART 1-71 PART 2-99
068	02-M	01-90 05-90 08-90 13-90 17-90
		19-90 20-90
		CET 21 PART 1-86 PART 2-99
068	03	CET 15 PART 1-50 PART 2-99
070	03-M	05-90 06-90 09-90 12-90 14-90
		CET 15 PART 1-99 PART 2-99
070	04-M	CET PART 1- PART 2-
070	05-M	CET 09 PART 1-99 PART 2-
078	05	94-0 17-90 19-90 22-90
		CET 23 PART 1-75 PART 2-99
080	05-M	CET 13 PART 1-99 PART 2-
SUGGESTED NEXT UNIT IS D GEOMETRY		

この表についてもう少し説明すると、学習を始めてから85日間、ダウンさんは、算数のDレベルユニットを勉強してきた。54日目に彼女は、そのユニットの5つの技術についての事前テストを受けた。事前テストは、そのユニットの技術4を除いて全て彼女は勉強しなければならないことを示した。59日目に彼女は、技術1を完了し、CET (Curriculum embedded test) No. 16を受けた。CETの第一章は、技術1についての彼女の能力を測定した。彼女はまだ習得完了が示されないので、第1技術 (01-M) を完全にマスターする65日目まで追加の勉強を指示された。70日目に技術5が完了してから、彼女は事後テストを受けたが、まだ技術5を少々勉強しなおすべきことを指示された。… etc. と過去の学習状態を簡単に把握できるようになっている。

ピッツバーグ大学のIPIプロジェクトは当初はコンピューターを含まないシステムとして出発したが、現在では積極的にコンピューターを用いてより高度なIPIシステムを開発しようとしている。CMIに始まりCAT (Computer Assisted Testing……電子計算機によるテスト) そしてCAI (Computer Assisted Instruction……電子計算機による教育) へと進み、現在ではフィールドテストを含めて完成されたシステムの評価が行われている段階である。

ピッツバーグ大学の教育とコンピューター科学の教授であるウィリアム・W・クーリー博士は、近い未来の学校生活を次のように物語っている。⁽⁴⁾

『さて、10才になるワーレン君の学校生活を追って見よう。彼は朝学校に出かけホームルームに行き、友人や先生とあいさつをかわした後、彼が一昨日彼の父とワシントンとスミソニアン研究所へ行ったことを友人と話していた。先生は、彼に対してワシントンに行った感想をレポートにして出すように指示した。彼は印象のうすれないうちに書くことにした。

ワシントンへの旅行のレポートを終えた後、ワーレン君は、学習計画シートのホルダーを取出した。彼が最近勉強してきた分野（算数、社会学、科学、文学、音楽、芸術）に対して各1部ずつシートが用意されていた。

彼は今月末までに終えてしまいたいと考えていた算数の勉強が大分遅れているのに気がついた。彼は端数の問題がわからず手こずっていた。彼としては、野球の統計に興味を持っていたので、どうしてもこの問題は完全に理解したいと考えていた。この分野で彼が勉強していたワークブックは何の助けにもなりそうもなかった。そこで今日こそは、端数のユニットにおける診断テストを受けようと彼は決心した。そこで彼はテストルームへ行き、空いたターミナルを見つけた。ターミナルのスクリーンは、「準備OK」のサインを出していた。彼は4を押して診断テストを受けることをCAIに求めた。スクリーンは彼の名前を求めてきたので、彼は自分の名前をキーボードから打込んだ。次は勉強する内容について聞いてきたので、“2”のボタンを押して算数を要求した。それから端数Gと打込み自分のレベルと当面の問題点を示した。それから番号のつけられたテスト項目が、スクリーンに現われ、彼がどこから始めたいか聞いてきた。彼は1～4までの項目は容易にでき、“5”番の項目に問題があると考えたので、“5”番をタイプした。そこで、テスト項目が“Answer”という言葉の後に点滅ラインでスクリーン上に現われた。そこで計算用紙で計算したのちに、キーボードからその答を入れて正解であったことを確かめた。このようにしてテスト項目を進めて約10分後、彼がなした誤答の種類を分析した後に、コンピューターは、彼に次に勉強すべきカセットテープを指示した。

彼は、教材センターへ行き、テープカートリッジをとり、テープ学習室へ行き学習を始めた。テープの指導により彼は約30分で予定学習範囲を勉強し終り、そのユニットの中で不明確の点がはっきりしたので、カートリッジを返却しホームルームに戻った。先生はワーレン君のワークブックとIPI-CAIのアウトプットと学習計画シートをチェックした後に、次に進むべき方向について処方箋を書いてくれた。ワーレン君はその処方箋に従って明日は算数のそのユニットの事後テストを受けることにした。

次にワーレン君は、彼の友人のベンがどこまで勉強したか見に行った。ベンは丁度ブックレポートを書き終えたところであった。そこで彼らは、海洋学を勉強することに決めた。彼らは、TV特別番組を見ているうち

に、海洋学に非常に興味を持つようになり、科学の海洋学に関するユニットを勉強しようと決心したわけである。しばらくふたりで海洋学の勉強をした後、ベンは数学の勉強をするために戻り、今まで読んできたウィリーメイズの伝記本の続きを読んでいた。

しばらくして、先生はボックスから彼の紙切れを取出し、彼を机のそばに呼んだ。彼は海洋学のユニットを終えてから、科学の分野では何も勉強をしていなかったのので、何か新しい計画が必要であった。彼は自分の電気自動車で遊んでいるうちに電気に非常に興味を持ったのでその小さなモーターがどのようにして動くかもっと知ることができないかどうか先生にたずねた。先生は、I P I - C M I のターミナルスコープに向って、「計画」を示す「1」のキーをタイプした。続いて科学の分野を示す「3」と「電気」を示す「12」をタイプし、電気モーターを示す「7」をタイプインした。そこでC R Tは学習者の名前を要求してきた。先生はワーレン君の名前を打込むとスコープには、2つの情報が表示された、左側には、電気モーターで得られる科学プログラムユニットであり、右側には次の情報が表示された。(1)ワーレンは、左側のどのプログラムユニットも勉強したことがない。(2)彼の読書力は、左側のプログラムユニットを勉強するのに十分である。(3)電磁気に関する彼の今までの勉強は、左側のプログラムユニットを勉強するのに十分な力を与えている。

しかし、先生はワーレンのお父さんが、しばしば科学の勉強を彼としていたのを知っていたので、むしろ第1ユニットから始めるより、最初の第2ユニットの事前テストを受けさせて学力程度をチェックした方が、時間的に徳をすると考え、その結果として第3ユニットより勉強し始めるという処方箋を書いて学習計画の打合せを終えた。

先生は、生徒面談申込みがないことを確認した後、彼女は教室を巡廻することにした。これは、ワーレン君が自分の科学のテストを教室のターミナルを使用して受けることができることを意味していた。先生は、I P I - C A I に対して全ての生徒の計画段階が終了したことを示すために「DONE」とタイプした。I P I - C A I スコープは、全ての学習領域

に対して「準備完了」表示を出した。ワーレン君は事前テスト(5)、科学(3)、電気(10)、電気モーター(12)のそれぞれのキーをC A Iに指示した。彼はいつもこのC A Iのすばらしい能力に感心していた。彼は、モーターの勉強が終わったら、次はコンピューターの勉強をすることを先生に相談してみようと思った。たった8つの項目をテストした後に、C A Iは、彼が第1ユニットからモーターの勉強を始めるべきであると指摘してきた。そこで、彼はその結果を科学計画シートにメモし、キーボードに「DONE」と打込み第1ユニットの教材とテープを取りに科学室へ行った。彼はそこで最初の実験をするためのテープ指示を聞いた。しかし、昼食時間になったので彼は今夜父と一緒にその実験をすることにして、丁度科学ユニットの勉強を終えたビルと昼食に出かけた。昼食後ワーレン君は、音楽の先生に会い、トロンボーンの練習をした。それは、クリスマスプログラムのための練習であった。その後、彼は社会科委員会に出席し、学内選挙の運営の仕方について議論をした。彼の仕事は、生徒たちが自分たちの生徒会長を選ぶのをどのように感じているかを決定するために、彼の級友に会って調査することであった。

委員会が終わってから、先生とブックレポートを提出する予定になっていた5人の生徒の仲間に入った。彼は未だウィリーメイズの伝記を読み終えていなかった。そこで彼は、今日自分の番がまわってこないよう願った。彼は、今夜父と科学の実験を適当に切りあげるならば、次の日までに伝記を読み終える時間がとれ、次の会合の時には報告できると考えた。彼のブックレポートの発表の番になる少し前に、丁度帰校のためのバスが学校へ到着した。「ワーレン君、終業ベルで助かったね」と先生が言った。ワーレン君は、なぜ先生がいつもこの表現を使うかわからなかった。彼はまだかつて学校で「ベル」の音を聞いたことがなかったからである。……』

未来の教育への一面をとらえたものとして、非常に興味ある物語りである。ウィリアム・W・クーリー教授は、このエピソードを通じて、I P I—C A I—C M I—C A Tで成立する。

将来の教育では、次のようになると予想している。

① 完全に個別化された指導形式になり全ての生徒は、各々全く異った学習計画で勉強することになる。

② 知識の移動という面で積極的に電子計算機を中心としたマシンを活用している。

③ 先生は、各生徒の過去の学習経過を I P I—C M I と学習計画シートにより判断し、生徒の希望をとり入れた学習計画の処方箋を書く医者立場となる。

④ レポートを書いたり、読書をしたりスポーツをしたり、実験したり、会議に出て討論したりすることは、従来とはあまり変りないし、むしろ重視される。

⑤ 生徒は、自分の好きな時に、好きな科目を好きなだけ勉強できるので、いわゆる「始業ベル」や「終業ベル」もなくなる。

クーリー教授が予測するような教育システムになるまでには、現状に根強く流れる集団教育の概念の変革を必要とするので、簡単には現実の教育システムに置きかえられないであろう。しかし、筆者の「米国における新しい教育システムの流れ」⁽⁶⁾に報告されているように現代の流れは、必然的に個別化へ進みつつあり、特に多人数集団教育の弊害が目につき、現場の教師の努力でどうにもならない現状を新しいメディアと新しい概念で改革していかなければならない。

そこで、本論では S E D T (Systematic Education Design Technology)⁽⁷⁾の概念を用いて、多人数個別教育システムについて検討を加えていきたい。

4. 多人数個別教育システムの展開

理想的に言えば、全ての学習について個別教育システムの展開を行うべきであるが、複雑多岐にわたり焦点がぼけることになるので、本論を進めるに際し、とりあえずひとつの分野にしばらく、例として英語教育システムを考えていきたい。

第2節によって決定された機能をサブ機能に分けてみると、

- (1) 学習者に自ら学ぼうとする意欲を与える。
- (2) 学習者の実力に合わせて、目的に合わせる。
- (3) 学習者が学習計画を自ら立てる。
- (4) 学習者が好きな時に好きなだけ個別に指導を受けて学習できる。

が考えられる。以上4つのサブ機能について各々理想システムを考えていきたい。

4-1 学習者に自ら学ぼうとする意欲を与える

このサブ機能で重要な点は、「自発性」である。この「自発性」を出させるシステムとしては、

① 必要性にせまられる

例えば、来月外国へ行かなければならないのでどうしても英会話が必要で少しでも学びたい……などというケースである。

② スモールステップの目標をマスターすることによって、常に成功感を味あわせ、学習する楽しみを得させる。

例えばプログラム学習的に目標が細分化され、かつ常に反応し常に強化されるようなケースである。

③ 英語を実際に使用することによって、その有用性をさとした時

④ 英語学習が習慣化されて、学習意欲につながるケース

このケースについては、次のような事例がある。

ある女子短大の一年生に対して、英文日記を1年間毎日つけるように課題が与えられた。もともと英語に対してアレルギー的症状を示していた学生たちにとって、当初は大変な反発があり、学生自身も苦勞の連続であった。英語に慣れることが主体であったので、従来厳しく言われていた文法とかスペリングなどについては、学生自身の能力にまかされていた。日記は毎週教師によってチェックされたが、批判は意識的に避けられた。全体的に日記の書き方などが毎週少しずつ説明された。日記をつける習慣がついた後半になって、ようやく文法とスペルに気をつけ、毎日一行でも長く書くようにという指示が与えられた。普通ではとても

できそうにないと思われた英文日記の課題が一年間続けられた結果、学生たちの反応は、第2表のデータによって示されるように、かなり最初とは異って英語に対して親近感を持ち、学習意欲を示すようになった。このデータを見ると、苦しかったが、1年間英文日記をつけることができたことに非常に満足を感じ、今後とも続けていきたいと考えている学生が87%もいることに少々驚かされる。特に96%の学生が来年度の学生にも同じ課題を出すことに賛成していることは、注目すべきことである。

〈第2表 英文日記による自発性強化の調査〉

調査人員 150名 全数調査方式

- | | |
|--|-----|
| 1. 英文日記をつけることによって、以前より英語が | |
| ○ とても好きになった。 | 6% |
| ○ 以前よりは好きになった。 | 90% |
| ○ 変らない。 | 2% |
| ○ 以前より嫌いになった。 | 2% |
| ○ 全く嫌いになった。 | 0% |
| 2. 来年度の学生に英文日記をつける課題を、あなたの経験から考えて、 | |
| ○ 是非勧めたい。 | 96% |
| ○ とても苦しいから勧められない。 | 4% |
| 3. 今後も、自発的にできるなら英文日記をつけていきたいと思いますか | |
| ○ 思う 87% ○ 思わない 13% | |
| 4. その他、英文日記の課題に対するコメントを述べなさい | |
| △ 日記のおかげで辞書を引く習慣がついた | |
| △ 簡単な英文しか書けなかったが、人生の記念となりうれしい | |
| △ 英文日記を短大時代に成しとげたんだという思い出を後輩の学生にも是非与えてやってほしい | |
| △ 日記も書いたこともないのに、よく1年間も英文日記が書けたものだと我ながら感心している | |
| △ 単語を並べるのがやっとだったが、近頃ではノートが英語でうまるのを見るとうれしく感じる | |

自発性の問題に対しては、年代、学歴などによってもかなり異った対処の仕方を考えなければならない。例えば、まだ英語を学んだことのない

小学生などのある程度現在の教育システムの中で英語を学んできた大学生以上では、本質的に考え方を変えなければならない。

英語に関する学習意欲に関する資料としては、筆者が数年前に行なった「大学に於ける英語に関する意識調査」⁽⁶⁾があり、現代の学生の姿がある程度浮ぼりにされている。

要約すると、現在の平均的大学生は、

- ① 70%の学生が、「英語が嫌い」と感じている。そして、英語と聞いて連想するイメージは、「また悩まされる」「頭が重くなる」「おそろしい」「理解しがたい」など暗いものが多い。
- ② 現状の英語の実力は、他人より劣っていると感じているものは、70～80%にも達しているし、自分の英語が実用にならないと思う者も70～80%もいる。
- ③ 現在及び将来にわたり、英語の必要性については、80%近い学生が必要を感じており、今後とも英語を学んでいきたいとする者は、全体の90%を占めている。

以上の調査結果から、ほとんどの学生は嫌いではあるが、英語の必要性を感じており、動機付けに対しては、案外困難はないかも知れない。(英会話学院の繁盛はその一面を物語っている)但し、今までの英語教育の結果として生まれてきた「嫌い」という感じは、学習者にとってはマイナスに作用するので、その点は実用性などを取入れることにより解消させることが必要である。

4-2 学習者の実力に合わせて目的に合わせる。

現在の集団教育システムで、普通に行なわれているシステムは、初級、中級、上級の能力別編成を行なうもので、ある程度の成果を得ている。

理想的には、プロの外人教師と生徒ひとりのマン・ツー・マン教育を行なえば、学習者の実力に合わせて教えることができることは当然である。(もっともこれも教師の能力で大きな差が出てくる)

実際には、多人数同時ということになれば、マン・ツー・マン教育は考

えられないので、新しいシステムを考えなければならない。第二の理想案として考えられるのは、I P I システムに準ずるものである。英語教育のI P I として用意されなければならないことは、

- ① システム化された豊富なソフトウェア及びハードウェア
- ② 診断プログラム及び位置付けプログラム

である。

このソフトウェアの問題は非常に重要なので、次の第5節にて論ずることにする。

ハードウェアについては、現代の科学技術は、十分に対応できるだけのレベルに達している。価格的にもアメリカの実験では十分に既存の教育システムと競合できるまでになっている。最大のネックは、集団学習用に書かれている現在の教材を個別学習用ソフトに移し変えるためには、大変な労力と費用が必要である点と、集団学習になれて安住している既存システムの人々の概念をどのように変革していくかということである。

4-3 学習者が学習計画を自ら立てる

学習者が学習計画を自ら立てるためには、

- ① 学習者の動機付けが第一である。
- ② 診断プログラムが完備されていること。
- ③ 学習計画を立てるためのガイドソフトが準備されていること。……アメリカの大学におけるように、先行学習の明示が必要で、ある学習目標を定めた時に、その目標を完遂するに必要な学習ユニットの指示例を準備する)
- ④ 学習計画立案に関して、相談相手になる先生がいること……アドバイザーシステムの導入
- ⑤ 第2図のような学習計画シートなど、学習者が計画を立案するための小道具を用意すること

などが考えられる。

4-4 学習者が“好きな時に、好きなだけ”個別に指導を受けて学習で

第2図 学習計画シートの例

英語学習シート

1976年3月8日～1976年4月15日

学生番号

氏 名

学 習 目 標

前置詞の完全理解

位置付けテスト(A-35)

48

文法―初―モジュール3

アドバイザー処方箋 モジュール3 (U-3, U-4, U-5, U-7)
総合診断テスト C-25

実施日	プログラム名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
3/8	U-3	36	28	15	8	
3/15	U-4	38	25	18	15	8
3/28	U-5	26	20	12	6	
4/12	U-7	23	16	9		

総合診断テスト
(S-48)

87

アドバイザー総合評定 及び 処方箋

ドラッグプログラム D-23, D-35, D-38

を実施し、テスト38を受けて下さい。

アドバイザー 山田三郎 印

きる。

この機能を満たすためには、一見マン・ツー・マン教育が最良であると
考えがちであるが、人間が先生であるということは、その先生の事情に左

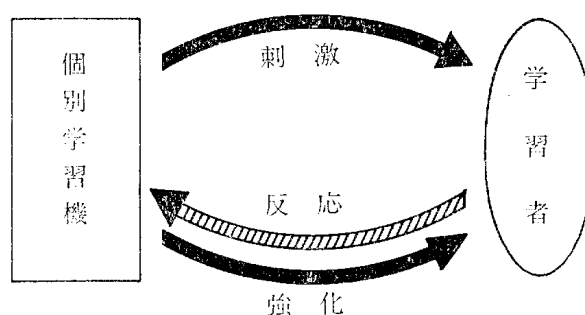
右され、常に好きな時に、好きなだけ指導を受けるということは望めない。

ここに近代技術を駆使した個別学習機の開発が必要となる。機械であれば、好きな時に好きなだけ個別に指導を受けることができ深夜であろうが、何度聞こうが問題はない。

この個別学習機器に備えられる必要最少限度の機能は、第3図に示されるように、次のような点が重要である。

- ① 学習者に対して、質問するとか聞かせることにより、何らかの刺激を与える。
- ② 与えられた刺激に対して即座に反応させる。
- ③ 反応された情報に対して、即座に正解、誤答、他の説明などの強化を行う。

第3図 学習者と個別学習機の関係



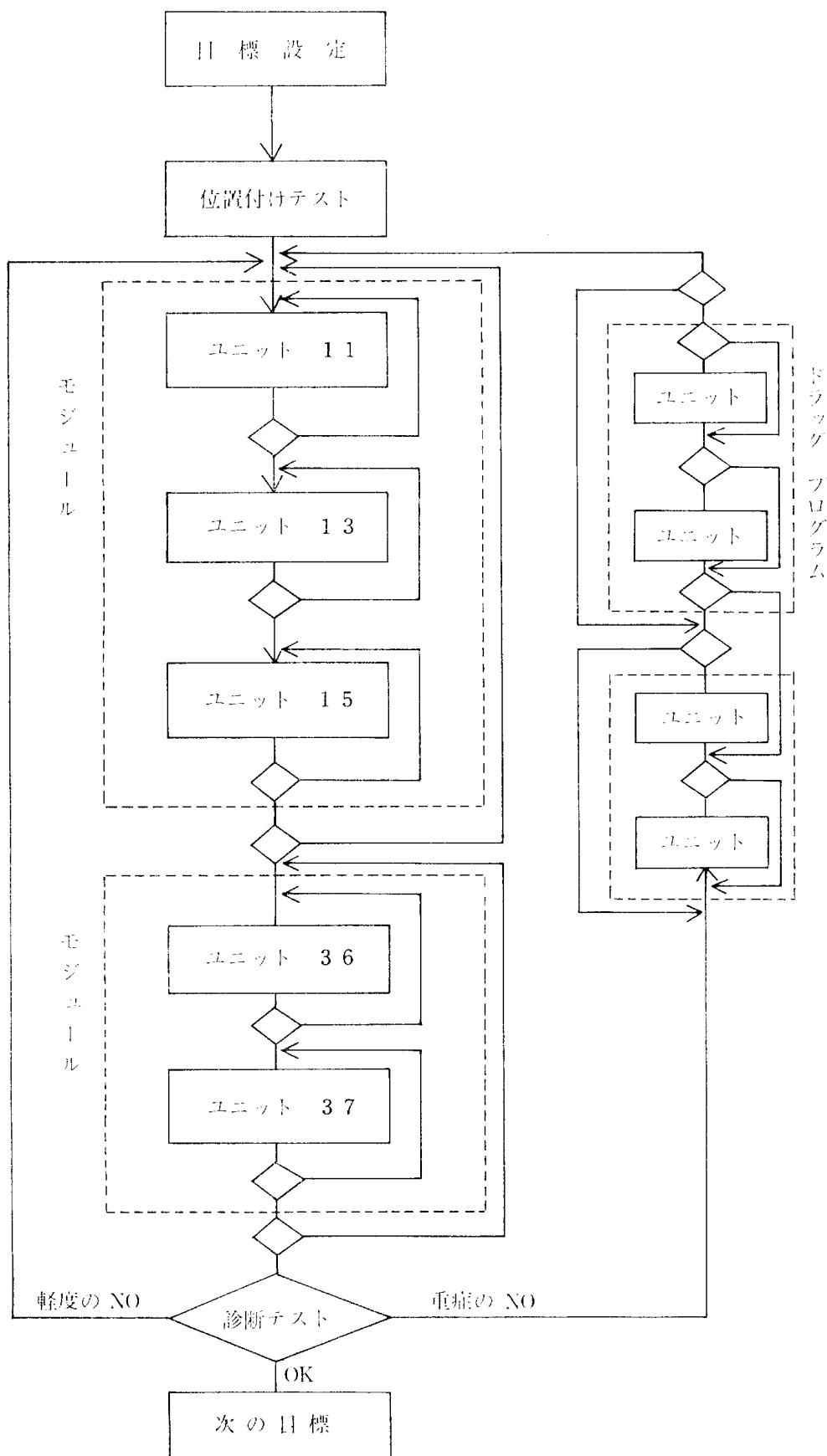
- ④ このプロセスが自動的に進行し、何度でも繰返して行なうことができる。

最小限度以上の機能を持つ学習機ができるならば、英語学習においては、かなり理想的な多人数個別教育システムが実現できると思われる。

5. 多人数個別英語教育システムのソフトウェアの構造

多人数個別教育システムが、この世に実現するかどうかは、個別教育用のソフトが完備されるかどうかにかかっている。これらのソフトは、SEDT (Systematic Education Design Technology)⁽⁷⁾によって代

第4図 個別英語教育ソフトシステム関連図



表されるシステマティックな方法論によって効率的に作成され完備されなければならない。

英語の個別教育ソフトでは

- ① 能力にあったソフトを選択させるための位置付けソフト
- ② 英語そのものを教え、訓練するための学習訓練ソフト
- ③ 診断し弱点を見つけ、フィードバックをかけるための診断ソフト
- ④ 特に弱点を強化するためのドラッグソフト

の4本の主要なソフトによって構築される。第4図は、これらのソフトのシステム関連図を表わしている。ソフトシステムの最小単位をユニットと呼び、カセットテープ1本に入る量を基本とする。数個のユニットをひとつのグループにまとめて、ひとつの小さな機能を果させるようにしたものをモジュールとよび、そのモジュールが数個集まって、ある目標（例えば、貿易英語をマスターしたいというような目標）を達成できるようにする。

さて、もう少し詳しく各ソフトシステムを検討していこう。

5-1 位置付けソフト

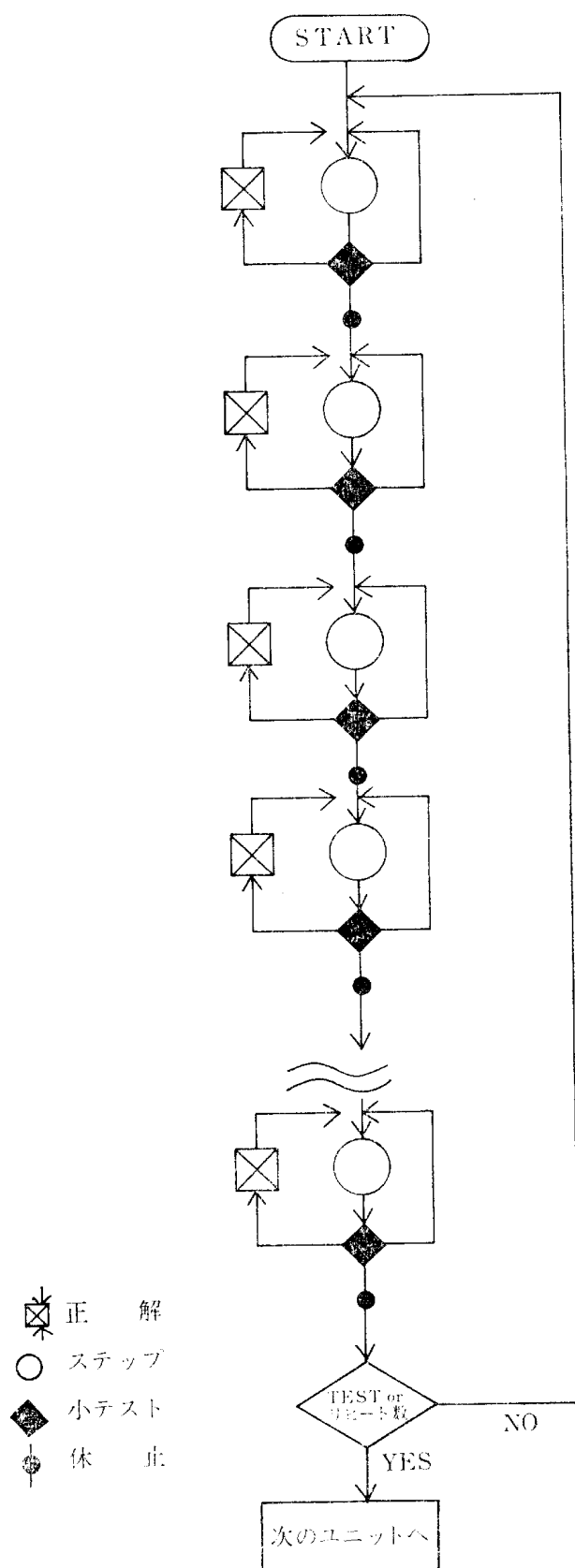
この位置付けソフトでは、学習者が目標を決定した時に、その学習者の能力を判定し、その学習者が始めるべきモジュール又はユニット番号を決定し、その後目標に到達するまでのシーケンスを決定することが必要である。理想的には、全自動で行なうことであるが、最初の動機付けという意味もあり、アドバイザーによる学習計画のチェックもこの段階では必要である。

5-2 学習訓練ソフト

このソフトは、まだ学習（又は訓練）されていない人を学習又は訓練させて、ある目標値に到達させるプログラムである。

このソフトで最も重要な点は、学習意欲を減退させることなく、何度も繰返すことによって理解させ、「意識ゼロ」の行動になるまで、学習ないし訓練させることである。それ故このソフトでは、フィードバックループ

第5図 ユニットプログラム構造



が非常に重要になってくる。

第5図は、ユニット内のプログラム構造を示す。ユニットは40～50個のステップと呼ばれる説明文と、その説明文にともなう40～50個の小テストによって構成される。

このユニット内プログラムの特長は、ステップ毎にかならず学習者に行動を起こさせ、その行動の正誤を即座に学習者にフィードバックをかけて強化を行なう点である。

各ステップのフィードバックループは、小テストが誤答であった場合、ステップが理解できず、学習者が自らリピー特をかけた場合に、フィードバックがかかるようにし、最終的には正解を与え、再度確認させるようにする。以上のようなプロセスを経て各ステップを完全に理解させ、「意識ゼロ」の行動になってはじめて次のステップに進ませるように制御していくことが大切である。

そして最後に各ステップを終った段階で、リピー特回数か、又はテストの結果でユニット全体をやり直しさせることも出てくる。

さてユニットが数本～数10本集まって、機能モジュールができ上る。学習者は、この機能モジュールを組合わせることによって、いかなる学習目標も達成できるように完備しておくことが重要である。

第3表は、英語におけるモジュール機能例であり、これらのモジュールから学習者は、自分の目標とする力をつけるために、自由に選択して学習を行なっていくことができる。

5-3 診断ソフト

診断ソフトは、目標別に用意しておくべきで、学習者が設定した目標が、達成できたかどうかを診断し、学習者の弱点をはっきりと評価できるソフト構造にすべきである。

第6図は、診断ソフトの構造で、各分野にわたり診断を行ない、弱点が出たところは、ドラッグプログラムか、又は学習訓練プログラムのモジュールを使って完全に達成できるまで、学習を続けさせることである。

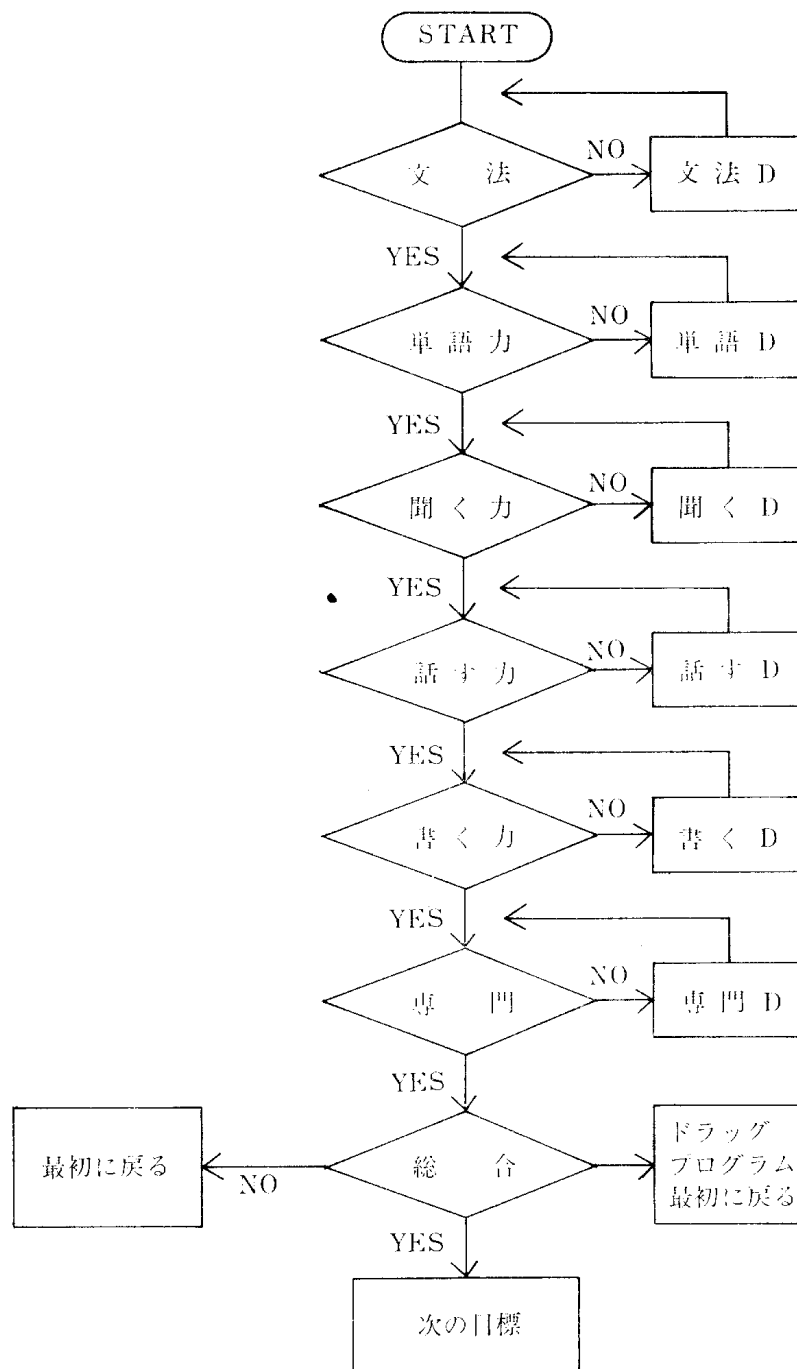
第3表 英語におけるモジュール機能例

大分類	中分類(バック)	モジュール
文法 A	a 初級	① be 動詞 ② 一般動詞 ③ 前置詞
	b 中級	④ 受動態 ⑤ 不定詞 ⑥ 関係代名詞
	c 上級	⑦ 関係副詞 ⑧ 動名詞 ⑨ 完了形 etc.
単語力 B	i 単語	① 500語以内 ② 500~1000語以内 ③ 1000~2000語
	j 熟語	④ 2000~5000語 ⑤ 5000語以上 ⑥ 特殊用語 I, II, III, IV, V (例 技術文, 法律文, ビジネス文他)
読む力 C	a 初級	① I, II, III, IV, V etc.
	b 中級	② 特殊文の I, II, III, IV etc.
	c 上級	(同 上)
	d 速読	
聞く力 D	a 初級	① I, II, III, IV, V etc.
	b 中級	② 特殊文 I, II, III, IV etc.
	c 上級	(同 上)
話す力 E	a 初級	① I, II, III, IV, V etc.
	b 中級	② 特殊文 I, II, III, IV, V
	c 上級	(同 上)
書く力 F	a 初級	①
	b 中級	② (同 上)
	c 上級	

5-4 ドラッグソフト

このソフトは、学習訓練プログラムの他に特に英語学習者にとって困難なポイントについて、詳細な説明と学習訓練用に準備されているもので、学習訓練ソフトでどうしても力のつかない学習者や、弱点の矯正用に使用される。このドラッグソフトは、薬と同じことで、各種の問題、分野についての特効薬をなるべく数多く開発されるべきである。

第6図 診断ソフトの構造



6. お わ り に

以上個別教育システムについて、そのシステム構造について検討を加えてきた。理想的な多人数個別教育システムが、現在の集団教育システムに置きかえられ、実際に効果をあらわしてくるのは、おそらく10～20年の歳月が必要である。しかし、現状の行詰りを解決する方法は、なんといっても、現代科学技術の結晶であるサイバネティックス技術を積極的に取り入れていくことである。

結論的に言って、今後の教育政策は、教育システムのサイバネティックス化を促進するために、従来型の先生の養成と同時に、教育システム工学者の養成に、より力点をおくべきであり、サイバネティックス化研究へ、国家的な立場から資本と人材が流入するように計画すべきである。なお、集団教育用に作成された従来型の教材を、個別教育用ソフトに作成しなおし、ソフトのシステム化、ソフトとハードのシステム化を積極的におし進めるのも今後の重要な課題のひとつである。

参 考 文 献

- (1) C. M. Lindvall and John O Bolvin 「The Role of the Teacher in Individually Prescribed Instruction」
Educational Technology/1970. 2
- (2) G. Nadler "IDEALS Concept" RICHARD D. IRWIN, INC. 1967
- (3) "The Wisconsin Design" the Wisconsin Research and development Center for Cognitive Learning. 1973.
- (4) William W. Cooley 「Computer Assistance for Individualized Education」
Journal of Educational Data Processing, 1970. 7, 18-28.
- (5) P. F. Drucker 「The Age of Discontinuity」 Harper & Row, New York, 1969
- (6) 日比野省三：
「大学に於ける英語に関する意識調査」
中京大学教養論叢第13巻第2号，pp.187～229，1972.
- (7) 日比野省三：

「S E D Tと教育の効率化」

中京大学教養論叢第11巻第2号, pp. 165~196, 1970.

(8) 日比野省三:

「米国における新しい教育システムの流れ」

中京大学教養論叢第14巻2号, pp. 23~46, 1973.

(9) 日比野省三:

「教育システム設計」

中京大学教養論叢第11巻1号, pp. 43~62, 1970.

(10) 日比野省三:

「英語教育システムの設計法」

中部英語教育学会紀要3, pp. 75~79, 1973.